

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
4 octobre 2012 (04.10.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/131192 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60K 37/06 (2006.01) **G06F 3/044** (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/000116

(22) Date de dépôt international :
25 mars 2012 (25.03.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1100973 31 mars 2011 (31.03.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO SYSTEMES THERMIQUES** [FR/FR]; 8 Rue Louis Lormand, La Verrière, F-78320 Le Mesnil Saint Denis (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **BERAUD, Henry** [FR/FR]; 138 rue de la Jarry, F-94300 Vincennes (FR).

(74) Mandataire : **LETEINTURIER, Pascal**; c/o Valeo Études Électroniques, 76 rue Auguste Perret - ZI Europarc, F-94046 Créteil Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : CONTROL AND DISPLAY MODULE FOR MOTOR VEHICLES

(54) Titre : MODULE DE COMMANDE ET D'AFFICHAGE POUR VEHICULE AUTOMOBILE

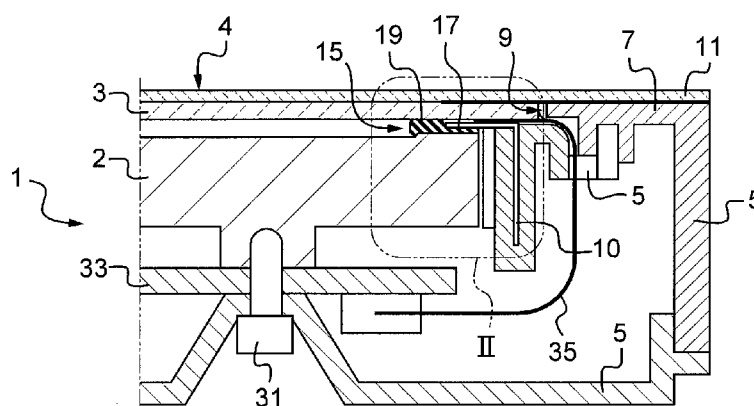


Fig.2

(57) Abstract : The invention relates to a control and display module for motor vehicles, comprising: a display screen for displaying data; a touchpad for entering user commands, said touchpad at least partially overlapping the display screen; and a casing in which the display screen and the touchpad are housed, said casing comprising a front frame. The module is characterised in that: the casing includes an internal rim protruding between the display screen and the touchpad, which rim maintains the display screen in position in the casing; and the control and display module also comprises a seal including a first portion inserted between the internal rim of the casing and the display screen and a second portion extending beyond the internal rim towards the centre of the display screen.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2012/131192 A1



La présente invention concerne un module de commande et d'affichage pour véhicule automobile comportant: - un écran d'affichage pour l'affichage de données, - une dalle tactile destinée à la saisie de commandes par un utilisateur, ladite dalle tactile superposant au moins partiellement ledit écran d'affichage, - un boîtier dans lequel sont logés ledit écran d'affichage et ladite dalle tactile, ledit boîtier comportant un cadre frontal, caractérisé en ce que: - le boîtier présente un rebord interne saillant entre l'écran d'affichage et la dalle tactile, ledit rebord interne maintenant en position l'écran d'affichage dans le boîtier et en ce que, - le module de commande et d'affichage comporte également un joint comprenant une première partie intercalée entre le rebord interne du boîtier et l'écran d'affichage et une deuxième partie dépassant du rebord interne vers le centre de l'écran d'affichage.

-1-

MODULE DE COMMANDE ET D'AFFICHAGE POUR VEHICULE AUTOMOBILE

5

La présente invention concerne le domaine des modules de commande et d'affichage à surface tactile pour véhicule automobile. Plus particulièrement, un tel module trouve une application avantageuse pour les commandes situées à proximité du conducteur, au niveau du panneau de bord ou de la console avant d'un véhicule automobile pour, par exemple, commander des fonctions de climatisation, d'un système audio, d'un système de téléphonie, d'un système multimédia ou encore d'un système de navigation.

Les dispositifs de commande et d'affichage de véhicule automobile comportent un écran d'affichage pour l'affichage de données d'information ou de commande. Ces écrans peuvent être recouverts par exemple d'une dalle tactile transparente permettant la saisie de commandes par les utilisateurs du véhicule. Certains dispositifs comportent en outre des boutons de commande supplémentaires disposés à proximité de l'écran.

La dalle tactile permet de déterminer les coordonnées de l'appui d'un doigt d'utilisateur en utilisant par exemple les technologies résistive ou capacitive.

Selon un exemple de technologie, la dalle tactile résistive comporte un sandwich d'une couche déformable (tel qu'un film de plastique ou une feuille de verre semi-souple) métallisée en vis-à-vis d'un substrat de verre métallisé, la couche déformable et le substrat étant séparés par des entretoises isolantes. Quand l'utilisateur appuie sur la dalle tactile, il déforme la couche qui s'affaisse sur le substrat de verre créant un contact électrique. Une tension représentant analogiquement la position touchée est alors produite.

Ces dalles tactiles peuvent par exemple être des films utilisant une technologie dite ITO dans laquelle deux couches dont les surfaces opposées présentent chacune un revêtement

COPIE DE CONFIRMATION

-2-

conducteur résistif transparent en oxyde d'indium étain (ITO).

Dans le cas des dalles tactiles capacitives, c'est l'approche plus ou moins soutenue du doigt ou d'un stylet qui provoque une perturbation repérable du champ capacitif et permet de définir la position du doigt ou stylet sur la dalle.

5 D'autre part, les dalles tactiles sont des éléments minces et fragiles. Il est donc nécessaire de les protéger notamment vis-à-vis des chocs qui pourraient être engendrés par les utilisateurs.

De plus, les constructeurs automobiles cherchent aujourd'hui à rendre les façades de véhicule plus ergonomiques pour l'utilisateur en proposant des modules de commande
10 d'aspect lisse et uniforme au toucher.

Par ailleurs, afin d'obtenir une bonne qualité d'affichage, les constructeurs automobiles sont confrontés à différentes contraintes comme la réduction de la distance entre l'écran d'affichage et la surface tactile ou l'étanchéité entre l'écran d'affichage et la dalle tactile, notamment vis-à-vis de la poussière et de l'humidité.

15

L'invention propose donc un module de commande et d'affichage amélioré pour véhicule automobile permettant d'obtenir une façade d'aspect lisse et uniforme au toucher et permettant d'obtenir une bonne qualité d'affichage.

20

Les modes de réalisation de la présente invention ont donc pour objet un module de commande et d'affichage pour véhicule automobile comportant:

- un écran d'affichage pour l'affichage de données,
- une dalle tactile destinée à la saisie de commandes par un utilisateur, ladite dalle tactile superposant au moins partiellement ledit écran d'affichage,

25

- un boîtier dans lequel sont logés ledit écran d'affichage et ladite dalle tactile, ledit boîtier comportant un cadre frontal,

caractérisé en ce que:

- le boîtier présente un rebord interne saillant entre l'écran d'affichage et la dalle tactile, ledit rebord interne maintenant en position l'écran d'affichage dans le boîtier et en ce

30

que,

-3-

- le module de commande et d'affichage comporte également un joint dont une première partie est intercalée entre le rebord interne du boîtier et l'écran d'affichage et une deuxième partie dépasse du rebord interne vers le centre de l'écran d'affichage.

5 Selon un autre aspect de la présente invention, la deuxième partie du joint dépassant du rebord interne relie de manière étanche l'écran d'affichage et la dalle tactile.

Selon un autre mode de réalisation de la présente invention, le module de commande et d'affichage comporte un joint supplémentaire dont une première partie est intercalée entre
10 la dalle tactile et le rebord interne du boîtier et une deuxième partie dépasse du rebord interne vers le centre de l'écran d'affichage, les deuxièmes parties du joint et du joint supplémentaire coopérant pour relier de manière étanche l'écran d'affichage et la dalle tactile.

Selon un aspect supplémentaire de la présente invention, le joint et/ou le joint
15 supplémentaire comprend un matériau souple à cellule fermées.

Selon un aspect additionnel de la présente invention, le joint et/ou le joint supplémentaire comprend un matériau souple à cellules ouvertes.

20 Selon un autre aspect de la présente invention, le joint et/ou le joint supplémentaire comprend une mousse de polyéthylène.

Selon un aspect supplémentaire de la présente invention, le joint et/ou le joint supplémentaire comporte un élastomère de type éthylène-propylène-diène monomère
25 (EPDM).

Selon un aspect supplémentaire de la présente invention, le joint et/ou le joint supplémentaire est bi-adhésif.

30 Selon un autre aspect de la présente invention, la longueur de la première partie et la

-4-

deuxième partie du joint est comprise entre 2 et 5 millimètres.

5 Selon un aspect additionnel de la présente invention, la première partie du joint et/ou du joint supplémentaire est comprimée d'au moins 50% de son épaisseur initiale sans contrainte.

10 Selon un autre mode de réalisation de la présente invention, le joint et/ou le joint supplémentaire est bi-étagé de sorte que la première et la deuxième partie du joint et/ou du joint supplémentaire présentent des épaisseurs différentes.

Selon un autre aspect de la présente invention, ledit module comprend également un film de protection fixé sur les bords externes du cadre frontal du boîtier et à l'arrière duquel est fixée la dalle tactile.

15 Selon un aspect supplémentaire de la présente invention, la fixation entre le film de protection et la dalle tactile est réalisée par collage.

Selon un aspect additionnel de la présente invention, le film de protection comporte une teinte opaque locale pour masquer au moins le rebord interne du boîtier à l'utilisateur.

20 Selon un autre aspect de la présente invention, la dalle tactile est une dalle capacitive.

Selon un aspect supplémentaire de la présente invention, le rebord interne du boîtier est formé par un insert métallique fixé au boîtier.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui va maintenant en être faite, en référence aux dessins annexés qui en représentent, à titre indicatif mais non limitatif, un mode de réalisation possible.

30 Sur ces dessins:

-5-

- la figure 1 représente un schéma d'une vue de face du module de commande et d'affichage selon un mode de réalisation de la présente invention;
- la figure 2 représente un schéma d'une vue en coupe transversale d'un module de commande et d'affichage selon un premier mode de réalisation de la présente invention selon une ligne de coupe I-I;
- la figure 3 représente un schéma d'une vue en coupe transversale d'un module de commande et d'affichage selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention selon une ligne de coupe I-I;
- 10 - la figure 4 représente un schéma d'une vue en coupe transversale d'un module de commande et d'affichage selon un troisième mode de réalisation de la présente invention selon une ligne de coupe I-I;
- la figure 5 représente un schéma d'un détail II de la figure 2 selon un premier mode de réalisation de la présente invention ainsi que les angles de vision extrêmes des utilisateurs;
- 15 - les figures 6a à 6d représentent des schémas des différentes étapes d'assemblage des éléments d'un premier mode de réalisation d'un module de commande et d'affichage selon la présente invention;
- la figure 7a et 7b représente des vues schématiques de face du module de commande et d'affichage selon un mode de réalisation alternatif de la présente invention;

20

Sur ces dessins les mêmes numéros de référence représente les mêmes éléments.

- La figure 1 représente une vue schématique de face d'un module de commande et d'affichage 1 pour véhicule automobile, le module étant disposé sensiblement à la verticale dans le véhicule. Le module de commande et d'affichage 1 peut être fixé à proximité de l'utilisateur, par exemple au niveau de la console centrale du véhicule ou au niveau du panneau de bord (non représenté) pour par exemple commander des fonctions de climatisation, d'un système audio, d'un système de téléphonie, d'un système multimédia ou encore d'un système de navigation.
- 25
- 30 Sur cette figure, le module de commande et d'affichage 1 comporte un écran d'affichage 2,

-6-

pour l'affichage de données d'information ou de commande, au moins une dalle tactile 3 (représentée en pointillés) et présente une surface frontale de commande 4 pour la saisie de commandes par un utilisateur, la surface frontale de commande 4 étant au moins superposée à l'écran d'affichage 2, et un boîtier 5 dans lequel sont logés l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3. Dans le premier exemple représenté sur la figure 1, la dalle tactile 3 recouvre l'écran d'affichage 2 en dépassant sur les côtés de l'écran 2.

La dalle tactile 3 est transparente pour être placée devant l'écran d'affichage 2 et pour servir de moyen de saisie. La dalle tactile 3 détermine les coordonnées du point où l'utilisateur appuie avec son doigt sur la surface frontale de commande 4, dans le plan de la dalle 3. La dalle tactile 3 comporte, par exemple, des propriétés résistives ou capacitives. Le déplacement ou l'appui du doigt d'un utilisateur provoque la création d'un signal variant avec la localisation et le déplacement de son doigt au contact et selon l'étendue sur cette surface.

Selon un mode de réalisation, la dalle tactile 3 utilise la technologie ITO pour "Indium Tin Oxide" en anglais. Plus précisément, une telle dalle comprend deux couches dont les surfaces opposées présentent chacune un revêtement conducteur résistif transparent en oxyde d'indium étain (ITO). Ces surfaces sont distancées l'une de l'autre par des séparateurs à l'état de repos.

Lorsque la surface frontale de commande 4 liée à la dalle tactile est touchée, un contact électrique est établi entre les deux surfaces opposées et produit une tension. Le niveau de tension détecté est représentatif des coordonnées de l'appui sur la surface frontale de commande 4.

Par ailleurs, L'écran d'affichage 2 est par exemple un écran TFT (utilisant la technologie de couches minces de transistor ou « Thin Film Transistor » en anglais), par exemple un écran 7 pouces (ou 17, 78 cm).

L'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3 permettent ainsi la saisie de commandes et l'affichage de données correspondantes.

La figure 2 représente une vue en coupe de dessus d'une partie du module de commande et d'affichage 1 permettant de mieux distinguer la position des différents éléments.

Ainsi, le module de commande et d'affichage 1 comprend un boîtier 5 comportant un cadre

-7-

frontal 7 présentant une ouverture 9 et un rebord interne 10. Le boîtier 5 est, par exemple, en plastique ou en élastomère rigide.

L'écran d'affichage 2 est positionné à l'intérieur du boîtier 5 et orienté vers la surface frontale de commande 4. La dalle tactile 3 est positionnée au niveau de l'ouverture 9 du cadre frontal 7 et superpose au moins partiellement l'écran d'affichage 2. La dalle tactile 3 est fixée
5 derrière un film de protection 11 dont la surface externe constitue la surface frontale de commande 4.

La fixation de la dalle tactile 3 sur le film de protection 11 est réalisée par collage en utilisant une « colle optique » qui permet de garantir une bonne qualité de transparence. Le
10 film de protection 11 est lui fixé sur la surface externe du cadre frontal 7. La fixation est réalisée en collant le film de protection 11 de manière à ce qu'il soit « tendu » sur le cadre frontal 7.

Le film de protection 11 est, par exemple, un film semi-rigide fin en polycarbonate qui peut être laminé, décoré par sérigraphie et maintenu sur le cadre frontal 7 par collage ou
15 par surmoulage. De plus, ce film de protection 11 peut être recouvert d'un film polariseur de manière à limiter les effets de brillance ainsi que les empreintes de traces de doigts. Un vernis anti-rayures peut également être apposé sur la surface extérieure du film de protection.

Par ailleurs, l'écran d'affichage 2 est, d'une part, fixé au boîtier 5 par l'arrière, par exemple, par des vis de fixation 31 situées à l'arrière du boîtier 5, c'est-à-dire au côté opposé à
20 la surface frontale de commande 4 et, d'autre part, maintenu par l'avant au niveau de la périphérie de l'écran d'affichage 2 par le rebord interne 10 faisant saillie entre l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3.

Afin de limiter son épaisseur, le rebord interne 10 du boîtier 5 est formé par un insert métallique fixé au boîtier 5, par exemple un insert en inox ou en acier qui peut être fixé par
25 surmoulage, collage, bouterolage, rivetage, vissage ou clipsage au boîtier 5. Le boîtier 5 est, par exemple, surmoulé sur l'insert métallique 10.

De plus, afin d'assurer l'étanchéité, notamment vis-à-vis des poussières ou de l'humidité qui pourraient s'infiltrer entre l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3, le module de commande et d'affichage 1 comprend également au moins un joint.

30 Selon un premier mode de réalisation représenté sur la figure 2, le module de

-8-

commande et d'affichage 1 comporte un joint uniforme 15. Une première partie 17 du joint 15 est intercalée entre le rebord interne 10 formé par l'insert métallique et l'écran d'affichage 2 ce qui permet de maintenir l'écran d'affichage 2 en position tout en le protégeant d'un contact avec l'insert métallique 10 et une deuxième partie 19 du joint 15 dépasse du rebord interne 5 vers le centre de l'écran d'affichage 2. Dans ce cas, le joint 15 est une mousse ouverte fortement compressible de sorte que la première partie 17 du joint 15 est comprimée de manière à réduire son épaisseur d'au moins 50% par rapport à son épaisseur initiale sans contrainte, de sorte que la deuxième partie 19 assure l'étanchéité entre l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3. La première partie est, par exemple comprimée de 70% et la deuxième partie 10 comprimée de 20%. Cette forte compression permet d'obtenir une deuxième partie 19 du joint 15 dont l'épaisseur est supérieure à l'épaisseur formée par la première partie 17 et le rebord interne 10 réunis et permet ainsi de combler l'interstice situé entre le rebord interne 10 et la dalle tactile de manière à assurer l'étanchéité entre l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3.

Ce type de joints 15 peut être fabriqué à partir d'élastomère en mousse à cellules de 15 type éthylène-propylène-diène monomère (EPDM) tel qu'un polyéthylène. En effet, ces matériaux présentent l'avantage d'avoir un prix de revient faible et d'être ininflammable ce qui est requis dans le domaine automobile.

De plus, le joint 15 permet de rattraper les éventuels écarts de tolérance concernant les épaisseurs des différents éléments du module de commande et d'affichage 1 et de protéger 20 l'écran d'affichage 2 vis-à-vis des vibrations ou des chocs. Il est également à noter que de fortes variations de température peuvent survenir au niveau du module de commande et d'affichage 1 notamment à cause des sources d'éclairage présentes ce qui peut induire une dilatation des différents éléments du module de commande et d'affichage 1, le joint 15 permettant de maintenir les éléments en place et de limiter les contraintes notamment au 25 niveau de l'écran d'affichage 2 et de la dalle tactile 3 qui sont des éléments relativement fragiles.

L'écran d'affichage 2 est donc maintenu d'une part par les vis de fixation 31 et d'autre part par le rebord interne 10 matérialisé par l'insert métallique par l'intermédiaire de la première partie 17 du joint 15. Cette première partie 17 du joint 15 peut, par exemple, avoir 30 une longueur de 2 à 5 mm. La deuxième partie 19 du joint 15 ayant une longueur similaire de

-9-

2 à 5 mm. De plus, le joint 15 peut avoir une épaisseur initiale de 0,8mm, l'épaisseur étant réduite à 0,3mm après compression au niveau de la première partie 17. L'épaisseur de l'insert métallique 10 peut, par exemple, être de 0,3mm également. La deuxième partie 19 du joint 15 permet de joindre l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3 et permet également de protéger la dalle tactile 3 d'un éventuel contact avec l'insert métallique 10. Cependant, la compression de la deuxième partie 19 du joint 15 doit être limitée de manière à limiter la pression exercée par le joint 15 sur la dalle tactile 3, ce qui pourrait conduire à une déformation de la dalle et de l'écran de protection 11 sur lequel la dalle est fixée, déformation qui pourrait être sensible à la vue et au toucher par l'utilisateur.

10 L'épaisseur de la dalle tactile 3 est d'environ 1,1 mm et l'épaisseur du film de protection 11 est d'environ 0,75 mm ainsi la distance totale entre l'écran d'affichage 2 et la surface frontale de commande 4 est d'environ 3mm ($0,75+1,1+0,8+0,3$), l'écran d'affichage 2 présentant un rebord de 0,3mm à sa périphérie.

15 D'autre part, le module de commande et d'affichage 1 comprend un circuit imprimé 33 connecté d'une part à l'écran d'affichage 2 et d'autre part à la dalle tactile 3 par l'intermédiaire d'une nappe de connexion 35 et permettant de gérer les signaux électroniques de commande et d'affichage.

20 La liaison entre la nappe de connexion 35 et la dalle tactile 3 peut se trouver sur l'une ou l'autre des faces de la dalle tactile 3 suivant la technologie utilisée de sorte que lorsque la liaison est réalisée sur la face en contact avec l'écran de protection 11, la sur-épaisseur créée par la liaison entre la nappe de connexion 35 et la dalle tactile 3 doit être compensée, par exemple par une nappe de colle ou un film transparent pour éviter une différence de niveau sensible au toucher par l'utilisateur.

25 Selon un deuxième mode de réalisation représenté sur la figure 3, le joint est un joint bi-étagé 37 comprenant deux parties 39 et 41. La première partie 39 de faible épaisseur est destinée à être intercalée entre le rebord interne 10 formé par l'insert métallique et l'écran d'affichage 2. La deuxième partie 41 d'une épaisseur plus importante est destinée à dépasser du rebord interne 10 vers le centre de l'écran d'affichage 2 de manière à s'intercaler entre
30 l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3, les deux parties 39 et 41 du joint bi-étagé 37 ayant les

-10-

même fonctions que les deux parties 17 et 19 du joint 15 dans le mode de réalisation précédent. Le joint bi-étagé 37 peut être formé d'une mousse ouverte ou d'une mousse fermée puisque dans ce mode réalisation, la première partie 39 du joint bi-étagé 37 n'est pas aussi comprimé que dans le mode de réalisation précédent. Ainsi, la première partie 39 du joint 37
5 peut, par exemple, avoir une longueur de 2 à 5 mm et une épaisseur initiale sans contrainte de 0,5 mm sans contrainte et 0,3 mm une fois comprimé tandis que la deuxième partie 41 peut avoir une longueur de 2 à 5 mm et une épaisseur initiale sans contrainte de 0,9 ou 1 mm et de 0,8 mm environ une fois comprimée. La distance obtenue entre l'écran d'affichage 2 et la surface frontale de commande 4 pour ce mode de réalisation est la même que pour le mode de
10 réalisation précédent. Les autres éléments du module de commande et d'affichage 1 de la figure 3 sont par ailleurs identiques au mode de réalisation précédent présenté sur la figure 2.

Selon un troisième mode de réalisation présenté sur la figure 4, en plus d'un joint 21 dont la première partie 22 est intercalée entre l'écran d'affichage 2 et le rebord interne 10 du
15 boîtier 5, le module de commande et d'affichage 1 comprend un joint supplémentaire 23 dont la première partie 26 est intercalée entre le rebord interne 10 du boîtier 5 et la dalle tactile 3. les deuxièmes parties respectives 28 et 30 des deux joints 21 et 23 dépassant du rebord interne 10 vers le centre de l'écran d'affichage 2. La combinaison de deux joints 21 et 23 permet ainsi de créer une étanchéité entre l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3. Dans ce cas, les deux
20 joints 21 et 23 ont, par exemple, une épaisseur initiale sans contrainte de 0,5 ou 0,6 mm, la première partie des deux joints ayant une longueur de 2 à 5 mm et une épaisseur de 0,3 mm une fois comprimé et la deuxième partie ayant une longueur de 2 à 5 mm également. La distance obtenue entre l'écran d'affichage 2 et la surface frontale de commande 4 pour ce mode de réalisation est à peu près la même que pour les modes de réalisation précédents. Les
25 autres éléments du module de commande et d'affichage 1 de la figure 4 sont par ailleurs identiques aux modes de réalisation précédents présentés sur les figures 2 et 3.

D'autre part, il est à noter que le ou les joints des modes de réalisation précédemment décrits permettent de masquer l'arête du rebord interne 10 constituée par l'insert métallique.
30 En effet, le ou les joints peuvent être colorés, par exemple en noir mat, et ainsi masquer l'arête

-11-

de l'insert métallique 10 qui n'a alors pas besoin d'être peint, ce qui réduit son coût.

De plus, dans les différents modes de réalisation présentés précédemment, le joint (respectivement les joints) peut être maintenu par la pression des éléments avec lesquels il est en contact mais le joint (respectivement les joints) peut aussi être un joint bi-adhésif, c'est-à-dire, que ses deux faces comportent une substance adhésive permettant d'assurer l'adhésion du joint (respectivement des joints) avec les surfaces des éléments avec lesquels il est en contact. Selon un mode de réalisation alternatif, le joint peut comprendre une substance adhésive sur l'une seulement de ses faces, ce qui permet de maintenir le joint en place notamment pendant la fabrication, l'étanchéité étant assurée par la compression du joint.

D'autre part, les éléments techniques du module de commande et d'affichage 1 doivent être masqués du champ de vision de l'utilisateur afin d'obtenir une finition esthétique réussie. Pour cela, on applique une teinte opaque 24 (correspondant à un film décor) au niveau du film de protection 11 comme représenté sur la figure 5 schématisant un détail II de la figure 2. Cette teinte 24 est appliquée sur la face du film de protection 11 en contact avec la dalle tactile 3 et le cadre frontal 7 de manière à être insensible au toucher pour l'utilisateur et à faciliter l'application d'éventuels films polariseurs ou vernis anti-rayures sur la face externe du film de protection 11.

Ainsi, on a représenté sur la figure 5 par des flèches 27 et 29 les angles de vision d'un utilisateur considérés comme extrêmes et correspondant à un angle de 40° par rapport à la normale à l'écran d'affichage 2. La limite d'application pour la teinte opaque 24 est déterminée de manière à ce qu'elle ne masque pas le bord de l'image affichée (repérée par le trait 25) sur l'écran d'affichage 2 d'un côté (flèches 27) ce qui permet de masquer l'insert métallique de l'autre côté (flèches 29), l'arête de l'insert métallique 10 étant masquée par le joint 15. Ainsi l'utilisateur voit l'ensemble de l'image de l'écran d'affichage mais ne voit pas les parties techniques du module de commande et d'affichage 1 et notamment l'insert métallique 10. De plus, il est à noter qu'au lieu de la teinte opaque 24, un film polariseur ou fumé permet également de masquer l'aspect généralement grisâtre du joint et de l'éventuelle colle.

30

-12-

Afin de mieux comprendre la disposition des différents éléments du module de commande et d'affichage 1, les figures 6a-6d représentent différentes étapes de l'assemblage de certains éléments pour le premier mode de réalisation dans lequel le joint 15 a une épaisseur uniforme sur toute sa longueur.

5 La figure 6a représente la première étape du procédé de l'assemblage dans laquelle le joint 15, est positionné sur l'écran d'affichage 2 de manière à être aligné avec le rebord de l'écran d'affichage 2. Dans le cas d'un joint bi-adhésif, le joint 15 est collé sur l'écran d'affichage 2.

10 La figure 6b représente la deuxième étape du procédé de l'assemblage dans laquelle l'écran d'affichage 2 est positionné dans le boîtier 5 de manière à ce que la première partie 17 du joint 15 située sur le coté extérieur de l'écran d'affichage 2 vienne en appui contre le rebord interne 10. Dans le cas d'un joint bi-adhésif, le joint est collé au rebord interne 10.

15 La figure 6c représente la troisième étape du procédé d'assemblage dans laquelle l'écran d'affichage 2 est ajusté en profondeur afin de comprimer la première partie 17 du joint 15 contre le rebord interne 10.

20 La figure 6d représente la quatrième étape du procédé d'assemblage dans laquelle l'ensemble comprenant la dalle tactile 3 et le film de protection 11 est fixé sur la surface externe du cadre frontal 7 du boîtier 5, ce qui entraîne une légère compression de la deuxième partie 19 du joint 15 par la dalle tactile 3. Dans le cadre d'un joint bi-adhésif, la deuxième partie 19 du joint 15 vient se coller à la dalle tactile 3. Ainsi, la deuxième partie 19 du joint 15 offre une étanchéité entre l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3.

25 La figure 7a représente une vue schématique de face d'un mode de réalisation alternatif d'un module de commande et d'affichage 1 pour véhicule automobile dans lequel le module 1 comprend différentes zones de commande tactile (délimitées en pointillés). En plus de la zone tactile correspondant à l'écran d'affichage 2, le module 1 comprend également des zones tactiles 6a à 6f permettant de simuler des boutons de commande. Ces zones peuvent par exemple être rétro-éclairées pour être visualisés en conduite de jour ou de nuit et donner l'illusion que ceux-ci sont complètement intégrés dans le module 1.

30 De plus, ces zones de commande tactile 6a-6f ne sont pas pourvues d'écran

-13-

d'affichage à l'arrière de la dalle tactile, ce qui permet de réduire sensiblement les coûts, tout en étant transparent pour l'utilisateur. Ainsi, en appliquant une teinte noire telle que la teinte opaque 24 présentée sur la figure 5 sur l'ensemble du film de protection sauf l'écran d'affichage 2 et les zones de commande rétro-éclairées 6a-6f, on obtient une surface frontale de commande lisse laissant apparaître l'image de l'écran d'affichage et les boutons rétro-éclairés comme représenté sur la figure 7b. De plus, dans une telle configuration, le boîtier 5 se prolonge vers les zones de commande tactile 6a-6f de manière à produire un bloc rigide de soutien pour les équipements associés à ces zones de commande tactile 6a-6f.

Ainsi, les différents modes de réalisation de la présente invention permettent d'obtenir un maintien de l'écran d'affichage 2 en position même en cas de chocs ou de vibrations tout en garantissant une étanchéité entre l'écran d'affichage 2 et la dalle tactile 3. De plus, la distance entre la surface d'affichage de l'écran d'affichage 2 et la surface frontale de commande 4 est réduite ce qui assure une bonne qualité d'affichage pour l'utilisateur.

REVENDICATIONS

5

1. Module de commande et d'affichage (1) pour véhicule automobile comportant:

- un écran d'affichage (2) pour l'affichage de données,

- une dalle tactile (3) destinée à la saisie de commandes par un utilisateur, ladite dalle

10 tactile (3) superposant au moins partiellement ledit écran d'affichage (2),

- un boîtier (5) dans lequel sont logés ledit écran d'affichage (2) et ladite dalle tactile (3), ledit boîtier (5) comportant un cadre frontal (7),

caractérisé en ce que:

15 - le boîtier (5) présente un rebord interne (10) saillant entre l'écran d'affichage (2) et la dalle tactile (3), ledit rebord interne (10) maintenant en position l'écran d'affichage (2) dans le boîtier (5) et en ce que,

- le module de commande et d'affichage (1) comporte également un joint (15, 21, 37) dont une première partie (17, 22, 39) est intercalée entre le rebord interne (10) du boîtier (5) et l'écran d'affichage (2) et une deuxième partie (19, 28, 41) dépasse du rebord interne (10) vers
20 le centre de l'écran d'affichage (2).

2. Module de commande et d'affichage (1) selon la revendication 1 dans lequel la deuxième partie du joint (15, 37) dépassant du rebord interne (10) relie de manière étanche l'écran d'affichage (2) et la dalle tactile (3).

25

3. Module de commande et d'affichage (1) selon la revendication 1 comportant un joint supplémentaire (23) dont une première partie (26) est intercalée entre la dalle tactile (3) et le rebord interne (10) du boîtier (5) et une deuxième partie (30) dépasse du rebord interne (10) vers le centre de l'écran d'affichage (2), les deuxièmes parties (28, 30) du joint (21) et du
30 joint supplémentaire (23) coopérant pour relier de manière étanche l'écran d'affichage (2) et la

-15-

dalle tactile (3).

4. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel le joint (15, 21, 37) et/ou le joint supplémentaire (23) comprend un matériau souple à cellules fermées.

5. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dans lequel le joint (15, 21, 37) et/ou le joint supplémentaire (23) comprend un matériau souple à cellules ouvertes.

6. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel le joint (15, 21, 37) et/ou le joint supplémentaire (23) comprend une mousse de polyéthylène.

7. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une des 1 à 5 dans lequel le joint (15, 21, 37) et/ou le joint supplémentaire (23) comporte un élastomère de type éthylène-propylène-diène monomère (EPDM).

8. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel le joint (15, 21, 37) et/ou le joint supplémentaire (23) est bi-adhésif.

9. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel la longueur de la première partie (17, 22, 26, 39) et la deuxième partie (19, 28, 30, 41) du joint (15, 21, 37) et/ou du joint supplémentaire (23) est comprise entre 2 et 5 millimètres.

10. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel la première partie (17, 22, 26, 39) du joint (15, 21, 37) et/ou du joint supplémentaire (23) est comprimée d'au moins 50% de son épaisseur initiale sans contrainte.

-16-

11. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel le joint (15, 21, 37) et/ou le joint supplémentaire (23) est bi-étagé de sorte que la première (17, 22, 26, 39) et la deuxième partie (19, 28, 30, 41) du joint (15, 21, 37) et/ou du joint supplémentaire (23) présentent des épaisseurs différentes.

5

12. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel ledit module (1) comprend également un film de protection (11) fixé sur les bords externes du cadre frontal (7) du boîtier (5) et à l'arrière duquel est fixée la dalle tactile (3).

10

13. Module de commande et d'affichage (1) selon la revendication 12 dans lequel la fixation entre le film de protection (11) et la dalle tactile (3) est réalisée par collage.

14. Module de commande et d'affichage (1) selon la revendication 12 ou 13 dans lequel le film de protection (11) comporte une teinte opaque (24) locale pour masquer au moins le rebord interne (10) du boîtier (5) à l'utilisateur.

15

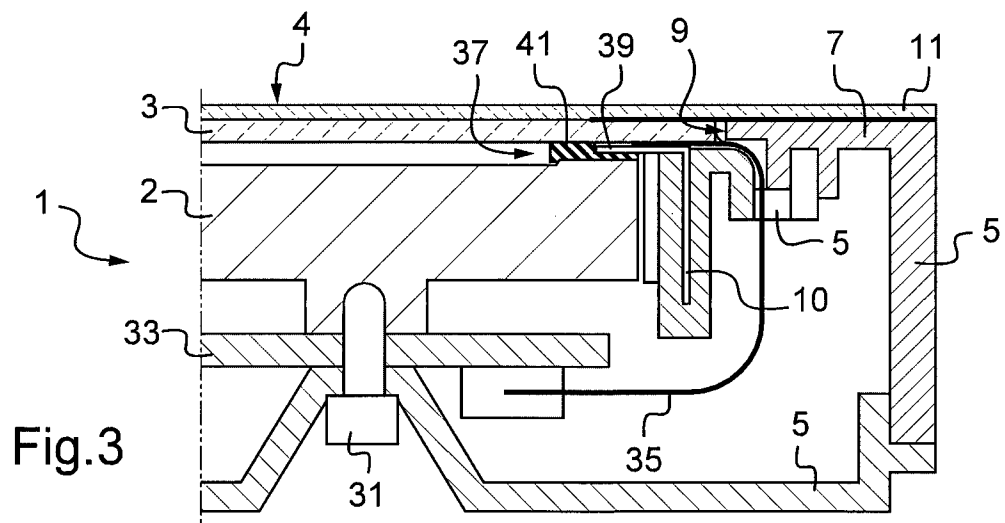
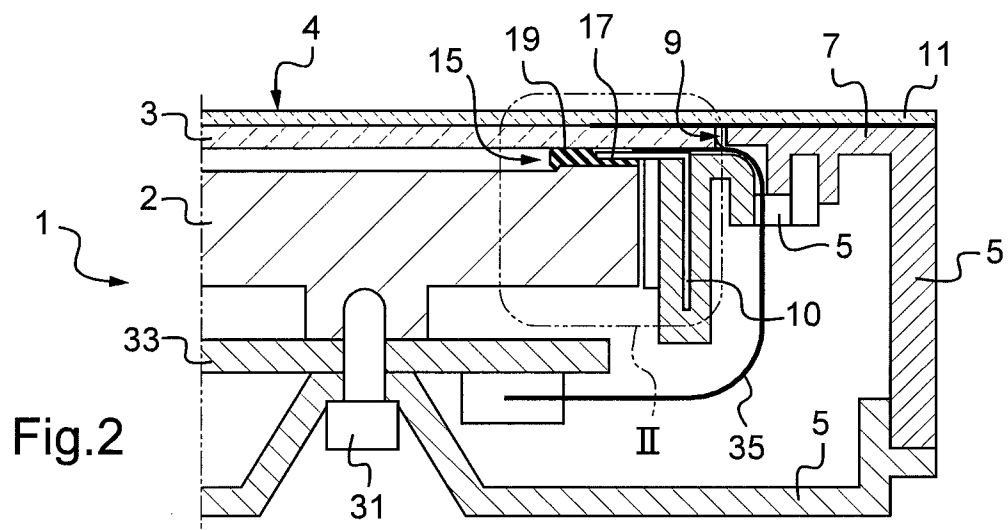
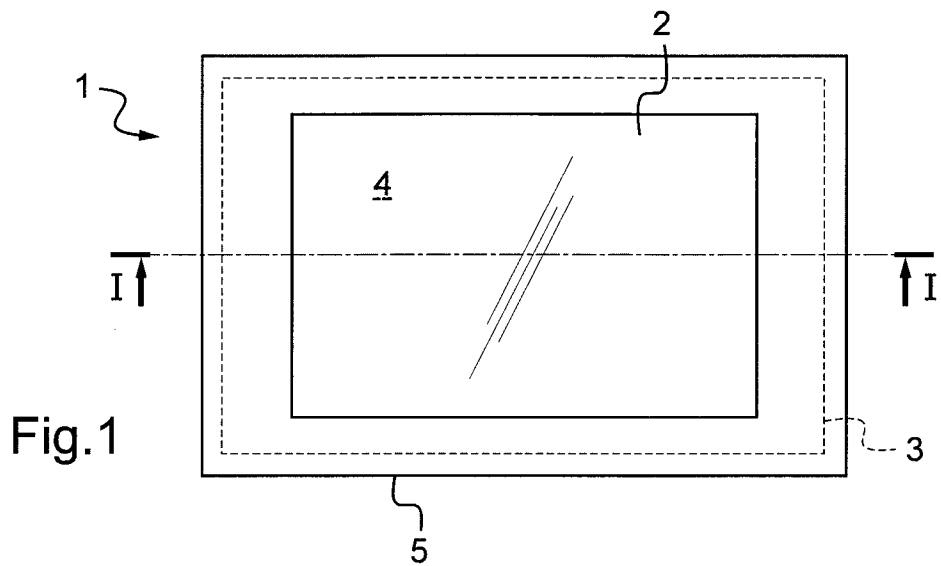
15. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel la dalle tactile (3) est une dalle capacitive.

20

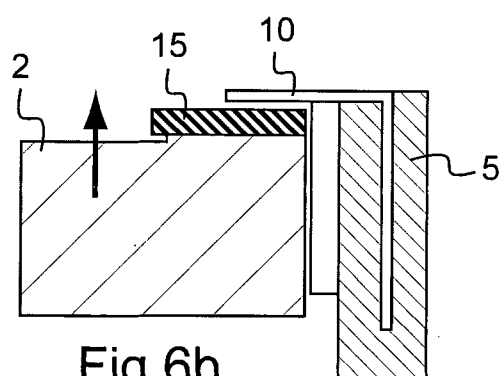
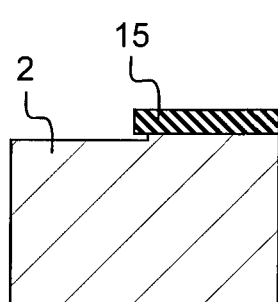
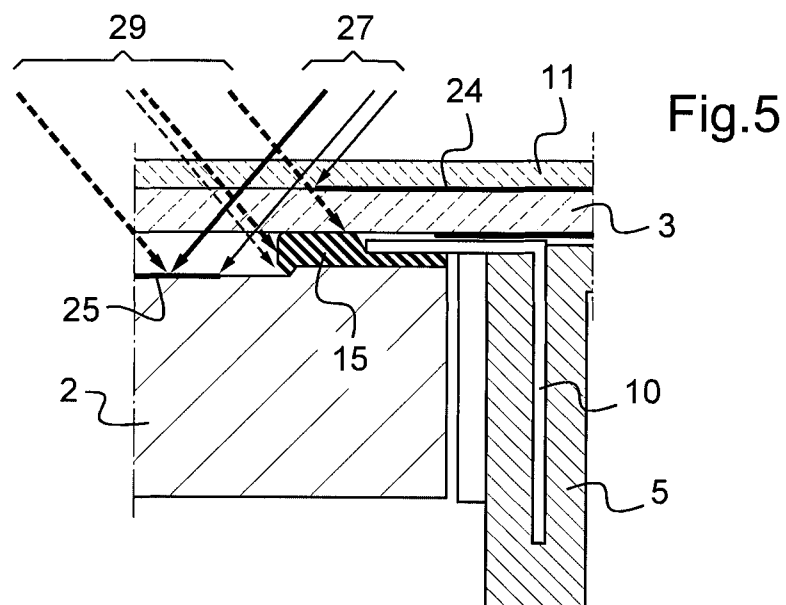
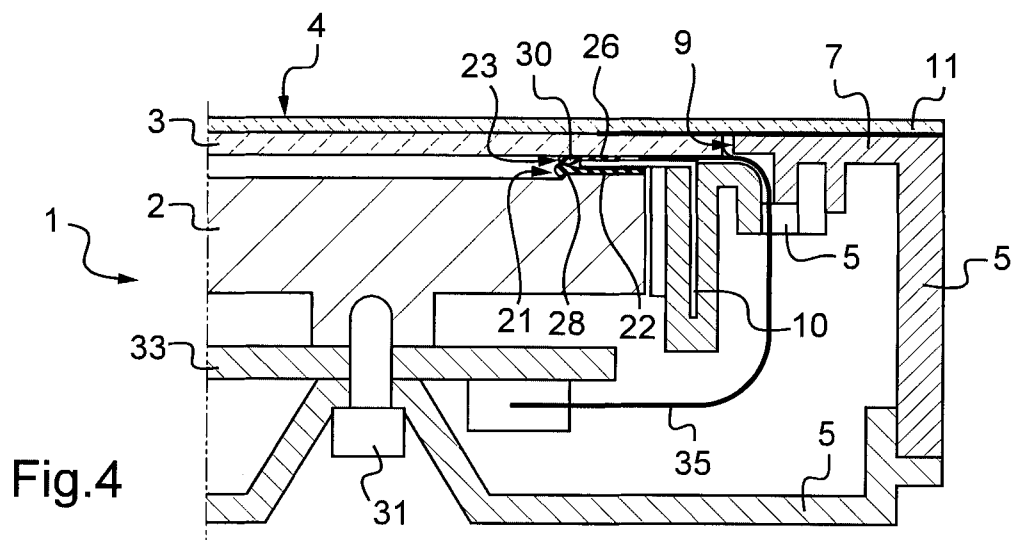
16. Module de commande et d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel le rebord interne (10) du boîtier (5) est formé par un insert métallique fixé au boîtier (5)

25

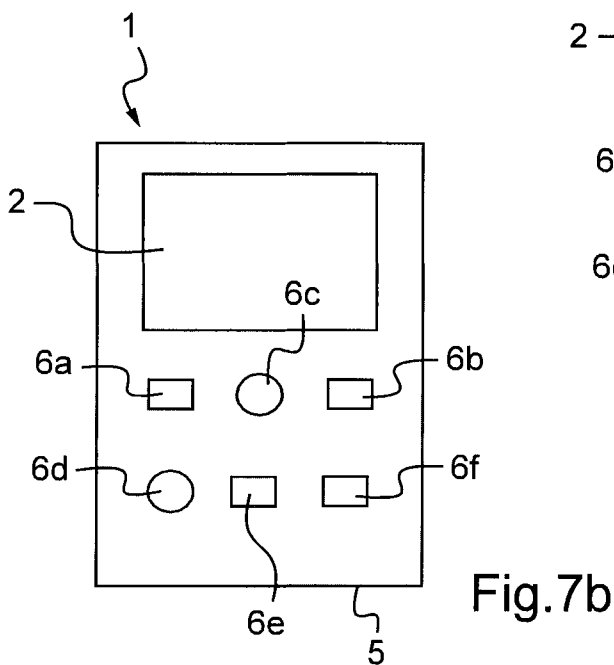
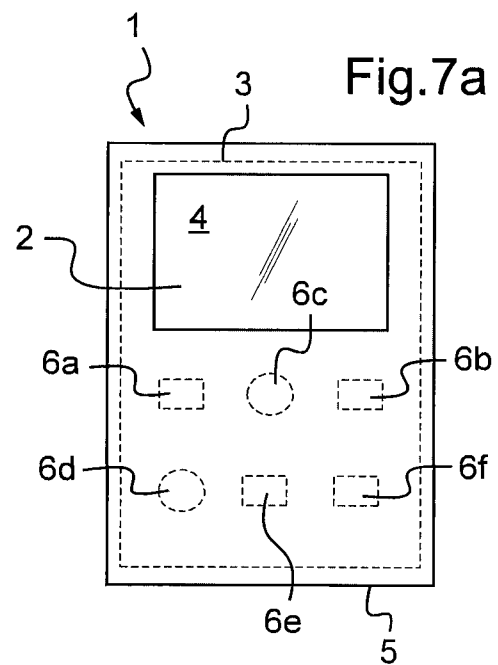
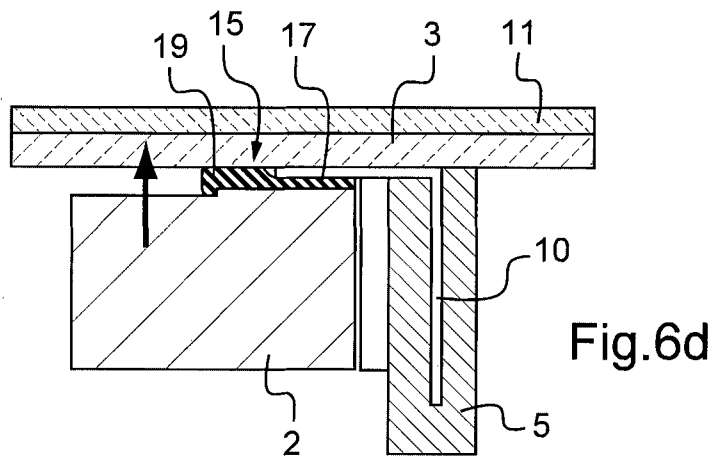
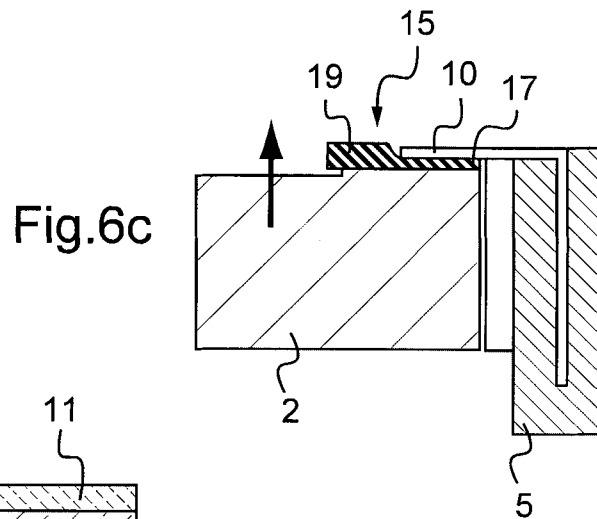
1/3



2/3



3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/000116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K37/06 G06F3/044
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60K G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/010009 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]; AUTRAN FREDERIC [FR]; EL KHOURY ZIAD []) 27 January 2011 (2011-01-27) the whole document -----	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 May 2012

Date of mailing of the international search report

06/06/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Brachmann, Patrick

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/000116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2011010009 A1	27-01-2011	EP 2456636 A1	30-05-2012
		FR 2948469 A1	28-01-2011
		WO 2011010009 A1	27-01-2011

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/000116

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60K37/06 G06F3/044
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B60K G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2011/010009 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]; AUTRAN FREDERIC [FR]; EL KHOURY ZIAD []) 27 janvier 2011 (2011-01-27) le document en entier -----	1-16



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 mai 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/06/2012

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Brachmann, Patrick

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

PCT/FR2012/000116

Formulaire PCT/ISA/210 (annexe familles de brevets) (avril 2005)